

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 6月28日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-189104

[ ST.10/C ]:

[ JP2002-189104 ]

出 願 人

Applicant(s):

ジーエーシー株式会社  
株式会社デンソー

2003年 5月 9日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3033778

【書類名】 特許願

【整理番号】 010338P103

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 A61B 5/02

【発明者】

    【住所又は居所】 長野県南安曇郡豊科町大字豊科 1 0 0 0 番地 ジーエー  
                                シー株式会社内

    【氏名】 滝澤 俊

【発明者】

    【住所又は居所】 長野県南安曇郡豊科町大字豊科 1 0 0 0 番地 ジーエー  
                                シー株式会社内

    【氏名】 南山 雄一

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

    【氏名】 中谷 浩人

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

    【氏名】 柳井 謙一

【特許出願人】

    【識別番号】 591150797

    【氏名又は名称】 ジーエーシー株式会社

【特許出願人】

    【識別番号】 000004260

    【氏名又は名称】 株式会社デンソー

【代理人】

    【識別番号】 100102934

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 今井 彰

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 050728

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 制御ボックスおよび入出力装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 配線を備えたシート材の縁に、そのシート材を挟み込むように取り付けられ、内部に前記配線に接続される回路基板を収納可能なハウジングを有する制御ボックスであって、

前記ハウジングは前記シート材が通過するスリットであって、そのスリットの上下の縁が湾曲したスリットと、

このスリットの内側に配置された前記シート材を固定する手段とを備えている制御ボックス。

【請求項 2】 請求項 1 において、前記スリットの上下の縁の少なくとも一方の側が弾性のある封止部となっている制御ボックス。

【請求項 3】 請求項 2 において、前記スリットの上下の縁のうち、前記シート材の上側となる縁が前記封止部となっている制御ボックス。

【請求項 4】 請求項 1 において、前記固定する手段は、前記ハウジングの内部に配置されている制御ボックス。

【請求項 5】 請求項 1 において、前記固定する手段は、前記シート材の穴に差し込んで当該シート材を固定する突起である制御ボックス。

【請求項 6】 請求項 1 において、前記回路基板を有し、この回路基板は前記配線の被覆材を固定する手段を備えている制御ボックス。

【請求項 7】 請求項 6 において、前記ハウジングには、複数の前記回路基板が上下に積層して収納されており、前記配線と接続される前記回路基板は最下層に配置されている制御ボックス。

【請求項 8】 請求項 1 に記載の制御ボックスと、この制御ボックスの前記ハウジングに挟み付けられるように取り付けられた前記シート材とを有し、前記ハウジングには回路基板が収納されており、前記配線が前記回路基板に接続されている入出力装置。

【請求項 9】 請求項 8 において、前記シート材には前記配線に接続された圧電センサが配置されている入出力装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、配線が埋め込まれたり、貼り付けられたりしているシート材を挟み込むように取り付けられる制御ボックスに関するものである。

## 【0002】

## 【従来の技術】

配線が埋め込まれたシート材を用いた製品として、電気カーペット、電気毛布、電気敷布などが販売されている。これらの製品は、配線を通じてヒータに供給する電力を制御する制御ボックスを有し、制御ボックスはシート材の縁に取り付けられている。制御ボックスの筐体またはハウジングは、上部ハウジングおよび下部ハウジングで構成されており、これらでシート材を挟み、さらに、シート材が通過するスリットの上下の縁に設けられた爪あるいは突起でシート材を噛むようにして固定されている。

## 【0003】

## 【発明が解決しようとする課題】

電気カーペット、電気毛布および電気敷布は比較的厚く、また、非常に柔らかい。したがって、爪や突起でシート材を挟んでも、シート材の内部に埋め込まれた配線を傷つける可能性はほとんどない。また、シート材自身に損傷を与える可能性もない。

## 【0004】

これに対し、近年、圧力センサなどが作りこまれたセンサーシートが登場している。このセンサーシートのシート母材には、圧力センサとして動作する薄膜の半導体材料を所定の間隔で、所定の面が所定の方向を向くように支持するために、薄く柔らかいが、ある程度の形状を維持できるように比較的腰の強いプラスチック製のシートが採用されている。たとえば、複数の圧力センサが配置されたセンサーシートは、就寝者の呼吸状態を検出または監視する生体情報検出装置などのアプリケーションが考えられている。センサーシートを用いた生体情報検出装置は、それを寝具に敷設してその上に横たわった被験者の状態を圧力センサの出

力を解析することにより判断し、病院であれば重篤患者の呼吸の有無を検出して緊急時に備えたり、睡眠時に無呼吸症候群の疑いのある患者の無呼吸回数の計測を行うことができる。

## 【 0 0 0 5 】

このようなセンサーシートを用いた装置においても、センサからの信号を配線を介して受信する制御ボックスが必要であり、生体情報検出装置であると、配線を損傷して断線したりするとその信頼性に大きな影響を与える。その一方で、ベッドを整えたり、装置自体が不要なときは、面積の大きなシート材を畳んでおくことが重要であり、その際、制御ボックスとシート材との境界部分は折れ曲がり易いので配線を損傷しやすい。特に、腰の強いプラスチック製の薄膜を急な角度で曲げると折れてしまったり、折れ目がついて、その個所が繰り返し曲げられることになるので、応力が集中して配線が損傷しやすい。

## 【 0 0 0 6 】

制御ボックスの内部にシート材が引き込まれるように開いたスリット状の開口の縁の部分の曲率を小さくし、曲率半径を大きくすると、シート材が急激に曲げられなくなるので、応力が集中するのを防止できる。しかしながら、スリットの縁の部分でシート材を挟み込み、その縁に設けた爪や突起などを用いてシート材を固定しようとするすると爪あるいは突起を形成する部分が必要になり、さらに曲率半径も大きくしようとするするとスリットの縁の部分の面積が非常に大きくなってしまい制御ボックスをコンパクトに纏めることができない。

## 【 0 0 0 7 】

一方、爪や突起のようなシート材を固定する手段を設けずにスリット状になった縁の部分で挟み込むだけでシート材に制御ボックスを取り付けることも可能である。しかしながら、シート材と制御ボックスとの間に負荷がかかると、その力は配線を介して制御ボックス内の端子台との接合部分に集中することになり、配線の接触不良の要因となる。

## 【 0 0 0 8 】

そこで、本発明においては、シート材に埋め込まれたり貼られたりしている配線を損傷させることなく、シート材に確実に取り付けることができ、さらに、シ

ート材を挟み込んでいる部分に応力が集中しないようにすることができる制御ボックスを提供することを目的としている。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】

このため、本発明の、配線を備えたシート材の縁に、そのシート材を挟み込むように取り付けられ、内部に配線に接続される回路基板を収納可能なハウジングを有する制御ボックスにおいては、ハウジングが、シート材が通過するスリットであって、そのスリットの上下の縁が湾曲したスリットと、このスリットの内側に配置されたシート材を固定する手段とを備えていることを特徴としている。この制御ボックスでは、爪や突起などの固定する手段をスリットの縁ではなく、ハウジング内に配置している。このため、スリットの縁には凹凸がなくなり、スリットの縁の幅が狭くてもその曲率半径を大きくできる。したがって、スリットの縁の部分でシート材が折り畳まれるようなことがあっても、応力が集中するのを防止できる。一方、シート材はハウジング内の固定する手段により固定されるので、シート材と制御ボックスとの間に力が加わっても、配線の接合部に無理な力が集中するのを防止できる。

【 0 0 1 0 】

したがって、シート材がプラスチック製などの薄く腰が強いセンサーシートのようなものであっても、折れ目が発生したりすることがなく耐久性が高く、その一方で、制御ボックスが挟み込んだ部分で容易にシート材を曲げることができる制御ボックスを提供できる。そして、挟み込んだ部分が鋭く曲がることのないので、配線が損傷することもない。このため、圧力センサなどを備えたシート材から、あるいはシート材に対して、制御ボックスからデータを入力または出力可能な、信頼性の高い入出力装置を提供できる。

【 0 0 1 1 】

本発明の制御ボックスでは、上述したようにスリットの縁に凹凸を設けなくても良い。したがって、スリットの上下の縁の少なくとも一方の側をゴムなどの弾性のある封止部とすることにより、スリットを密封することができる。センサーシートを生体情報検出装置として利用している場合は、センサーシートの上で寝

ている被験者が失禁することもあり、シート材を制御ボックスに引き込むスリットの部分の耐水性を向上できることは非常に有効である。したがって、このようなアプリケーションでは、シート材の表面から水分が流れ込む危険が大きいので、スリットの上下の縁のうち、シート材の上側となる縁を封止部とすることが望ましい。

#### 【 0 0 1 2 】

シート材を固定する手段の最も適したものは、突起であり、予めシート材側に突起を差し込む穴を設けておくことにより、シート材を傷めずに簡単に固定することができる。

#### 【 0 0 1 3 】

さらに、配線が接続される回路基板にも、配線の被覆材を回路基板に固定する手段を設けておくことが望ましい。制御ボックスにシート材を固定し、さらに配線の被覆材を回路基板に固定することにより、2重に配線と回路基板との接続を保護することができる。したがって、万一、シート材がハウジングから外れるようなことがあっても、直ぐに配線と端子との間に無理な力が加わることはなく、配線接続が確実で安全性の高い制御ボックスを提供できる。このため、生体情報検出装置などのアプリケーションに適している。

#### 【 0 0 1 4 】

また、ハウジング内に、複数の回路基板を上下に積層した状態で収納する制御ボックスにおいては、シート材の配線が接続される回路基板を最下層に配置することが望ましい。このように基板を配置にすると、シート材の下方に積み重なる回路基板が少なくなるので、シート材の下方側に突き出る制御ボックスの厚みを小さくできる。したがって、シート材をベッドなどに敷いたときに、制御ボックスのスリットとシートの高さがほぼ同じになり、シート材が制御ボックスの近傍で盛り上がるのを防止できる。したがって、シート材の曲がりが少なくなり、それに起因して無理な力がシート材と制御ボックスとの接続部分に作用しなくなるので配線の信頼性が高まる。また、上述した生体情報検出装置では、制御ボックスの近傍でも被験者が不快感を覚えることなくシート材の上に横たわることができるので、シート材の広範囲を有効に活用できる。



## 【 0 0 1 5 】

## 【発明の実施の形態】

以下に図面を参照して本発明をさらに詳しく説明する。図 1 に、圧電素子を用いた圧力センサ（圧電センサ）7 をアレイ状に配置したセンサーシート（シート材）2 a ～ 2 c と、それらを用いた生体情報検出装置 3 0 とを示してある。この生体情報検出装置 3 0 では、3 枚のセンサーシート 2 a、2 b および 2 c は、それぞれが同じ構成であり、それらを図面の横方向に接続して一枚の大きなシートアセンブル 6 0 が形成されている。そのシートアセンブル 6 0 の一方の縁 6 0 a に制御ボックス 1 が取り付けられている。

## 【 0 0 1 6 】

センサーシート 2 a、2 b および 2 c（以降では共通する構成の場合はセンサーシート 2 として参照する）は薄いプラスチック製のシートを母材として、圧力センサとなる圧電素子 7 を適当な間隔で規則的に配置したものであり、圧電素子 7 からの出力を取り出すための配線も同時に作り込まれている。したがって、シートに保持された圧力センサ 7 は、所定の位置あるいは間隔を維持した状態で、所定の向きで配置されることになる。このため、生体情報検出装置として用いると、多数の圧力センサを配置することにより、その上に横たわる被験者に直に圧力センサを取り付けなくても被験者の状態を把握することが可能となる。したがって、シートアセンブル 6 0 は、セミダブルベッドなどに敷設し、その上に横たわる就寝者（被験者）6 1 の呼吸状態やその他の状態をシート 2 に配置された圧力センサ 7 でセンシングすることが可能である。制御ボックス 1 は、シート 2 の各々の圧力センサ 7 から集められた信号を記憶したり、それらの信号を解析して患者の状態を監視する。

## 【 0 0 1 7 】

そのため、シートアセンブル 6 0 を構成する 3 枚のセンサーシート 2 a、2 b および 2 c の出力 A、B および C は、まず、制御ボックス 1 から最も離れたセンサーシート 2 c では、各々のセンサー 7 からの信号 C が途中のセンサーシート 2 b およびシート 2 a の配線 5 を介して制御ボックス 1 に伝達され、センサーシート 2 b では、センサー 7 からの信号 B が途中のセンサーシート 2 a の配線 4 を介

して制御ボックス 1 に伝達される。さらに、センサーシート 2 a のセンサー 7 からの信号 A は、そのまま、センサーシート 2 a の中の配線 3 を介して制御ボックス 1 に集約される。

#### 【 0 0 1 8 】

図 2 は制御ボックス 1 をシート材に取り付けた様子を斜視図を用いて示してある。制御ボックス 1 は、ほぼ方形で扁平なハウジング 1 0 を備えており、その内部にシート材 2 a に並列に配置された配線 3、4 および 5 がそれぞれ接続される回路基板 3 1 と、電池 3 5 と、その他の表示や操作に必要な電気部品が収納されている。ハウジング 1 0 は、上部ハウジングまたは上側筐体 1 1 と、下部ハウジングまたは下側筐体 1 2 とで構成されており、これらが上下に組み合わさった状態では、四方の側面 1 0 a、1 0 b、1 0 c および 1 0 d のうち、2 つの隣接した側面 1 0 a および 1 0 b に、シート材 2 が通過してハウジング 1 0 の内部に至るスリット 2 0 が連続的に形成される。したがって、上部ハウジング 1 1 および下部ハウジング 1 2 により、シート材 2 a を挟み込むようにハウジング 1 0 をシート材 2 a の縁（角）の部分 2 x に取り付けることにより、シート材 2 a の配線 3、4 および 5 がハウジング 1 0 に導入される。

#### 【 0 0 1 9 】

ハウジング 1 0 の上面 1 0 e には、圧力センサからの信号 A、B および C を記録するためのスイッチ 1 3 およびスイッチ 1 4 と、記録状況などを表示可能な液晶表示体 1 5 が配置されている。スリット 2 0 と反対側の側面 1 0 c には、記録メディア 1 6 を挿入するためのスロット 1 7 が設けられており、側面 1 0 d にはパーソナルコンピュータなどの外部の情報処理装置と接続可能な通信用のコネクタ 1 8 が配置されている。したがって、圧力センサからの信号 A、B および C は、記録メディア 1 6 あるいは外部の情報処理装置に記録することができる。

#### 【 0 0 2 0 】

図 3 に制御ボックス 1 のハウジング 1 0 の内部の概略を断面図により示してある。また、図 4 にハウジング 1 0 の上部ハウジング 1 1 を外し、上方から見た様子を示してある。ハウジング 1 0 の内部には、配線 3、4 および 5 が接続される回路基板 3 1、電池（バッテリー）3 5 が接続される回路基板 3 2、および液晶

表示体 1 5 を制御する回路基板 3 3 が下から順番で積層された状態で収納されている。配線 3、4 および 5 が接続される 3 つのコネクタ 3 6 が搭載された最下層の回路基板 3 1 は、下部ハウジング 1 2 の底面 4 9 に複数のボス 5 3 により支持されている。したがって、配線 3、4 および 5 は下部ハウジング 1 2 の底面 4 9 に近い高さで回路基板 3 1 に接続することが可能であり、その高さに合わせてシート 2 を通過させるスリット 2 0 が形成されている。

## 【 0 0 2 1 】

スリット 2 0 の上方は、上部ハウジング 1 1 の側壁 4 1 の下端部分 4 3 で構成されており、下端部分 4 3 は側壁 4 1 をハウジング 1 0 の内側に大きな曲率半径で曲げた形状となっている。一方、スリット 2 0 の下側は、下部ハウジング 1 2 の側壁 4 2 の上端部分 4 4 で構成されており、上端部分 4 4 は、大きな曲率半径を持った円柱状に近い形状に加工されている。したがって、スリット 2 0 を構成する上下の縁 4 3 および 4 4 は、共に曲率半径が大きな形状であり、これらの端 4 3 および 4 4 に沿って、プラスチック製の薄膜であり腰が強いシート材 2 が曲がっても、端 4 3 および 4 4 に沿って湾曲するだけで、シート材 2 が折れ曲がったり、折れたりすることはない。本願の発明者らの実験によると、縁 4 3 および 4 4 の曲率半径を 5 mm 以上 (R 5 以上) とすることにより、シート材 2 が折れ曲がることを防止することが可能である。したがって、シート材 2 が折れ曲がって、その折れ曲がった部分が常にシート材 2 を折り畳むときに変形して配線 3、4 および 5 が損傷を受けて断線することはない。

## 【 0 0 2 2 】

スリット 2 0 の上下の縁 4 3 および 4 4 のうち、上の縁 4 3 には封止部材であるゴム製のパッキン 3 7 が取り付けられている。このため、スリット 2 0 の上方の縁は、実際には、側壁 4 1 の下端 4 3 に沿って湾曲したパッキン 3 7 により構成されており、弾性のある封止部となっている。上方の壁端 4 3 から下に伸びたパッキン 3 7 により、パッキン 3 7 が側壁 4 2 の上端 4 4 に密着するようになる。したがって、スリット 2 0 でシート材 2 を挟むと、パッキン 3 7 がシート材 2 に密着し、スリット 2 0 を密封することができる。このため、制御ボックス 1 はシート材 2 を通すことができるスリット 2 0 を備えているが、ハウジング 1 0 の

防水性は高く、水がシート材 2 の上にこぼれても、それがハウジング 1 0 に侵入するのを防止できる。

### 【 0 0 2 3 】

また、下部ハウジング 1 2 の側壁 4 2 の上端 4 4 の内側には、上部ハウジング 1 1 の側壁 4 1 の下端 4 3 の内側に飛び出すように複数の突起（ボス） 2 5 が形成されている。また、シート材 2 には、これらのボス 2 5 の位置に、予め穴 2 7 が開いており、シート材 2 の角 2 x をスリット 2 0 からハウジング内に挿入すると、シート 2 の穴 2 7 をボス 2 5 に差し込むことができる。したがって、ボス 2 5 により、シート材 2 が下部ハウジング 1 2 に固定され、上部ハウジング 1 1 を取り付けると、上部ハウジング 1 1 の側壁 4 1 によってシート材 2 が抜けにくくなる。そして、上部ハウジング 1 1 の側壁の下端 4 3 に貼り付けられたパッキン 3 7 と下部ハウジング 1 2 の側壁の上端 4 4 によってシート材 2 が挟みこまれるので、シート材 2 が貫通するスリット 2 0 を密封することができ、耐水性も高くなる。

### 【 0 0 2 4 】

このように本例の制御ボックス 1 では、スリット 2 0 の上下の縁、すなわち、パッキン 3 7 と下壁の上端 4 4 の内側にボス 2 7 を配置することにより、スリット 2 0 の上下の縁となるパッキン 3 7 あるいは上壁の下端 4 3 と下壁の上端 4 4 が平坦となり、非常にシールし易い形状となる。さらに、パッキン 3 7 あるいは上壁の下端 4 3 と下壁の上端 4 4 を断面が一様な形状にできるので、大きな R をとりやすい。すなわち、上壁の下端 4 3 と下壁の上端 4 4 とを、幅が狭くても曲率半径の大きな形状に成形することが容易であり、スリット 2 0 を通過するシート材 2 0 をスリット 2 0 の入口で無理なく曲げることができる。

### 【 0 0 2 5 】

シート材 2 を用いた生体情報検出装置 3 0 は、上述したように、病人や赤ちゃんのモニターとしても利用することが可能なものであり、使用状況によっては、シート材 2 に飲料を溢してしまったり、就寝者が失禁する可能性もある。したがって、耐水性が高いことは安定した動作を行うために重要なことである。また、ベッドに敷いて利用できるのも、不要なときや、ベッドメイクのときは簡単に取り

り除けるということも利点である。その際、制御ボックス 1 との境界部分、すなわちスリット 2 0 の前でシート材 2 は曲がりやすい。また、保管のために収納するときはシート材 2 をスリット 2 0 の前で曲げてコンパクトにすることが多い。本例の制御ボックス 1 においては、そのようなケースで、シート材 2 がスリット 2 0 の前で曲げられても、スリット 2 0 の縁の形状にそって緩く曲がるだけであり、折り目がついたり、折れ曲がってしまうことはない。したがって、シート材 2 と共に配線 3、4 および 5 に折り目がついたり、折れ曲がったりすることはなく、応力が集中したり、同じ個所に繰り返し応力が加わることがない。このため、耐久性が高く、信頼性の高い生体情報検出装置 3 0 として提供することができる。

## 【 0 0 2 6 】

さらに、配線 3、4 および 5 が接続された回路基板 3 1 は、ハウジング 1 0 の最下層に配置されている。したがって、回路基板 3 1 とほぼ水平な、ハウジング 1 0 の底 4 9 に近い高さでスリット 2 0 を通してシート材 2 を接続できる。シート材 2 と制御ボックス 1 0 をベッド上に置いたときでも、制御ボックス 1 0 のスリット 2 0 の近傍でシート材 2 が盛り上がるのを防止できる。このため、制御ボックス 1 0 の近傍に被験者が横たわったときに、被験者の体がシート材 2 に当たって被験者が不快感を感じる事が少ない。また、ベッド面とスリット 2 0 との段差が小さいので、そのような状態でスリット 2 0 の近傍でシート材 2 を下方に押し付ける力が働いてもシート材 2 の変形は小さい。したがって、被験者が制御ボックス 1 0 の近傍に横たわっても配線 3、4 および 5 に対する負荷は小さく、断線の要因になることがない。

## 【 0 0 2 7 】

また、本例の制御ボックス 1 では、配線 3、4 および 5 が接続される回路基板 3 1 に、リベットやクリップ 5 1 を通すための複数の穴 5 2 が形成されている。したがって、図 5 に示すように、配線 3、4 および 5 のカバー（被覆材あるいは絶縁皮膜）8 に設けられた穴 5 5 と回路基板 3 1 の穴 5 2 とに、リベット、クリップあるいはネジ 5 1 などの金具を挿入することにより、回路基板 3 1 とそれぞれの配線 3、4 および 5 を固定できる。このように、ハウジング 1 0 に加えて、

回路基板 3 1 にも配線を固定する手段を設けておくことにより、さらに確実に配線 3、4 および 5 の断線を防止できる。万一、非常に強い力が働いてボス 2 5 からシート材 2 が外れるような事態になったとしても、それ自体が、配線 3、4 および 5 が回路基板 3 1 から外れてしまう原因にはならない。したがって、信頼性が高く、生体情報検出装置 3 0 のように、不具合が発生すると生命に関わる問題が発生するような装置に好適な構成となっている。

## 【 0 0 2 8 】

なお、上記では、スリット 2 0 の上下の縁となる上壁の下端 4 3 および下壁の上端 4 4 を湾曲させ、上壁の下端 4 3 においては、その形状となるパッキン 3 7 を取り付けてある。これに対し、パッキン 3 7 として自己の形状を維持することができる程度に硬く、上端 4 4 に接したときは十分に変形可能な材質のものを採用すると、図 6 に示すようにパッキン 3 7 を円柱状などの曲率半径の大きな形状にすることによっても、スリット 2 0 の縁の形状を曲率半径の大きな形状にすることができる。たとえば、図 6 (a) に示すように、上部ハウジング 1 1 の側壁 4 1 の先端部分 4 3 を曲げずに、この部分 4 3 を覆う円柱状のパッキン 3 7 を取付けることができる。さらに、パッキン 3 7 にヒレ状に突き出た部分 3 8 を設けることにより、そのヒレ状の部分 3 8 がさらに変形しやすい部分となり、その部分 3 8 がシート材 2 や下側の端 4 4 に接して密封性を向上することができる。また、パッキン 3 7 および 3 8 は弾性（可撓性）があるので、シート材 2 の配線 3、4 および 5 がシート材 2 の表面に貼り付けられていたり、シート材 2 との厚みの相違などからシート材 2 の表面に多少凹凸が発生する状態になっていてもパッキン 3 7 および 3 8 がそれに追従して変形するので十分なシール性を維持できる。また、パッキン 3 7 および 3 8 は配線 3、4 および 5 の形状にしたがって変形するので、配線自体を傷つけることはない。

## 【 0 0 2 9 】

また、パッキン 3 7 の取付け方もさまざまであり、図 3 に示した例のように下端 4 3 にパッキン 3 7 を貼り付けたり、図 6 (a) に示した例のように、下端 4 3 をパッキン 3 7 で挟み込むようにして取り付けることができる。また、図 6 (b) に示す例では、下端 4 3 にスリット 7 1 を設けて、パッキン 3 7 の一部 7 2

を挿入することにより取り付けしている。さらに、パッキン 37 の取り付け位置は、アプリケーションに応じては下部ハウジング 12 の側壁 42 の上端 44 とすることも可能である。

#### 【0030】

また、上記では本発明に係る制御ボックス 1 を生体情報記録装置に使用した例を説明したが、センサーシートあるいはセンサーシートと同様に薄膜状で腰の強いシートに制御ボックスを取り付ける必要のある装置に対しては同様に有効なものである。

#### 【0031】

##### 【発明の効果】

以上に説明したように、本発明の制御ボックスにおいては、シート材を通すためのスリットの内側にシート材を固定する手段を設けることにより、スリットの縁を凹凸なくスムーズに湾曲できる構成にしている。これにより、スリットの縁を曲率半径が大きな形状にすることができ、また、パッキンなどの封止部を設けることができる。したがって、センサーシートなどのように薄膜状で、腰の強いプラスチック製のシート材に取り付けてもシート材を折り曲げることがなく、また、シート材を伝わってくる流体に対する密封性が高く、防水性に優れた制御ボックスを提供することができる。このため、本発明の制御ボックスを用いることにより、配線の断線やハウジングに侵入した水分に起因する故障のない信頼性の高い、生体情報記録装置などの入出力装置を提供できる。

##### 【図面の簡単な説明】

#### 【図 1】

本発明に係る制御ボックスを用いた生体情報検出装置の例を示す図である。

#### 【図 2】

本例の制御ボックスをシート材に取り付けた様子を示す斜視図である。

#### 【図 3】

本例の制御ボックスの内部構成を示す断面図である。

#### 【図 4】

本例の制御ボックスを上部ハウジングを取り外して見たときの図である。

【図 5】

回路基板と配線を固定する様子を示す図である。

【図 6】

円柱状のパッキンを取り付けた制御ボックスの例を示す図である。

【符号の説明】

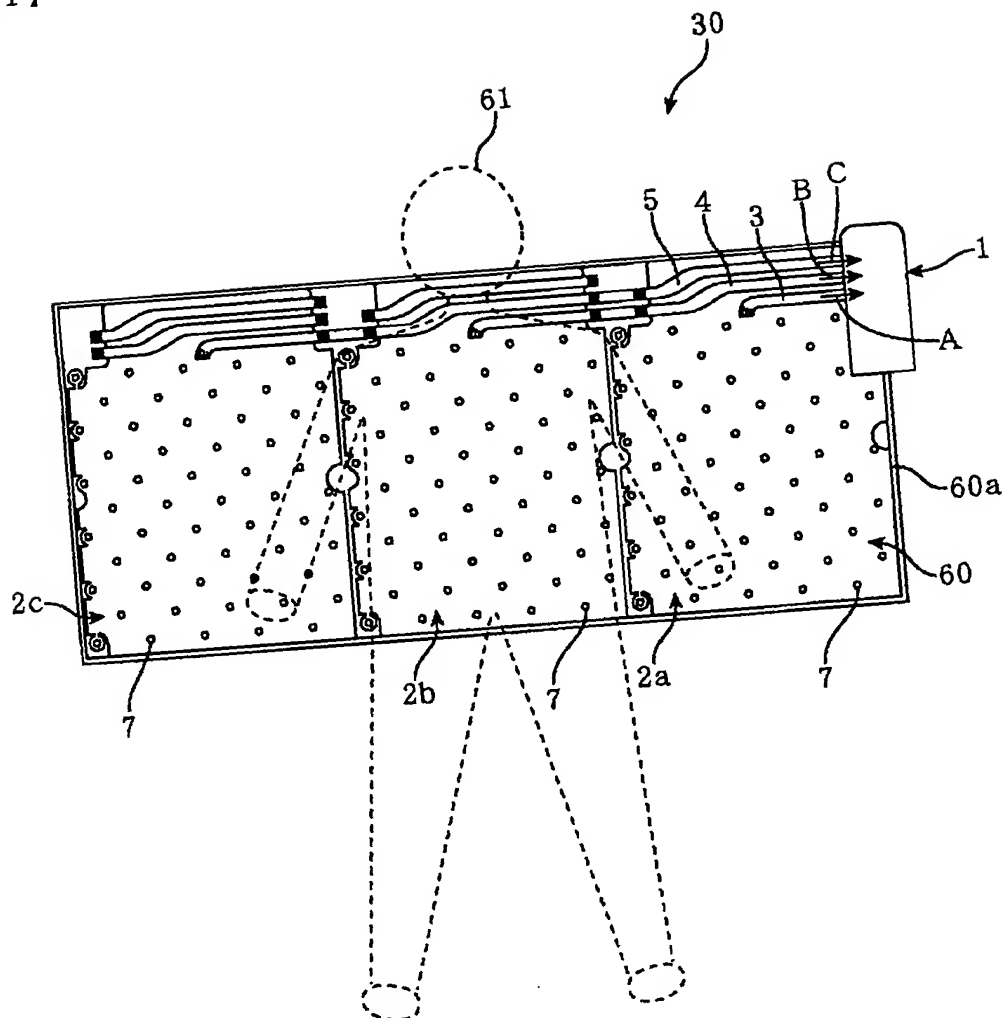
- 1      制御ボックス
- 2      シート材
- 3、4、5      配線
- 1 0     ハウジング
- 1 1      上部ハウジング
- 1 2      下部ハウジング
- 2 0      スリット
- 2 5      ボス
- 3 1、3 2、3 3      回路基板
- 3 7      パッキン
- 4 3      上の縁
- 4 4      下の縁
- 5 1      リベット



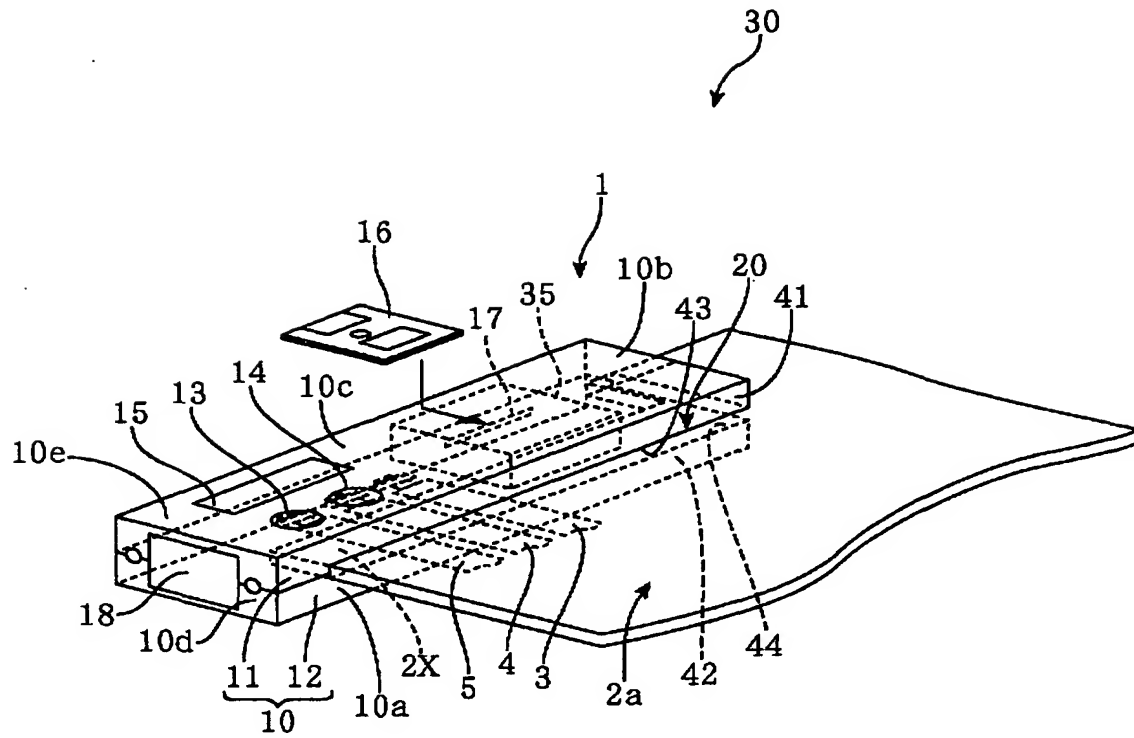
【書類名】

図面

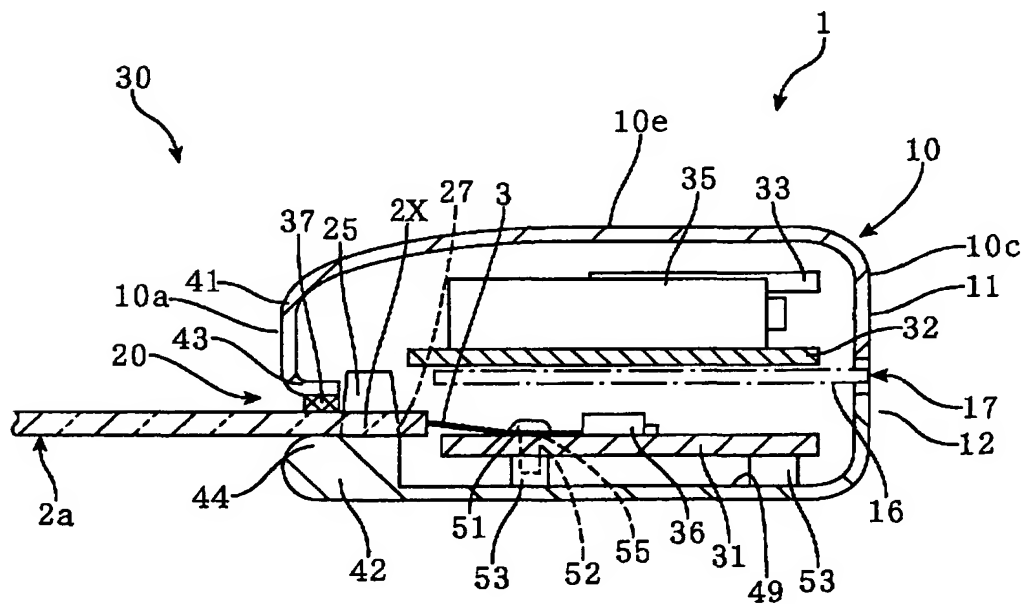
【図1】



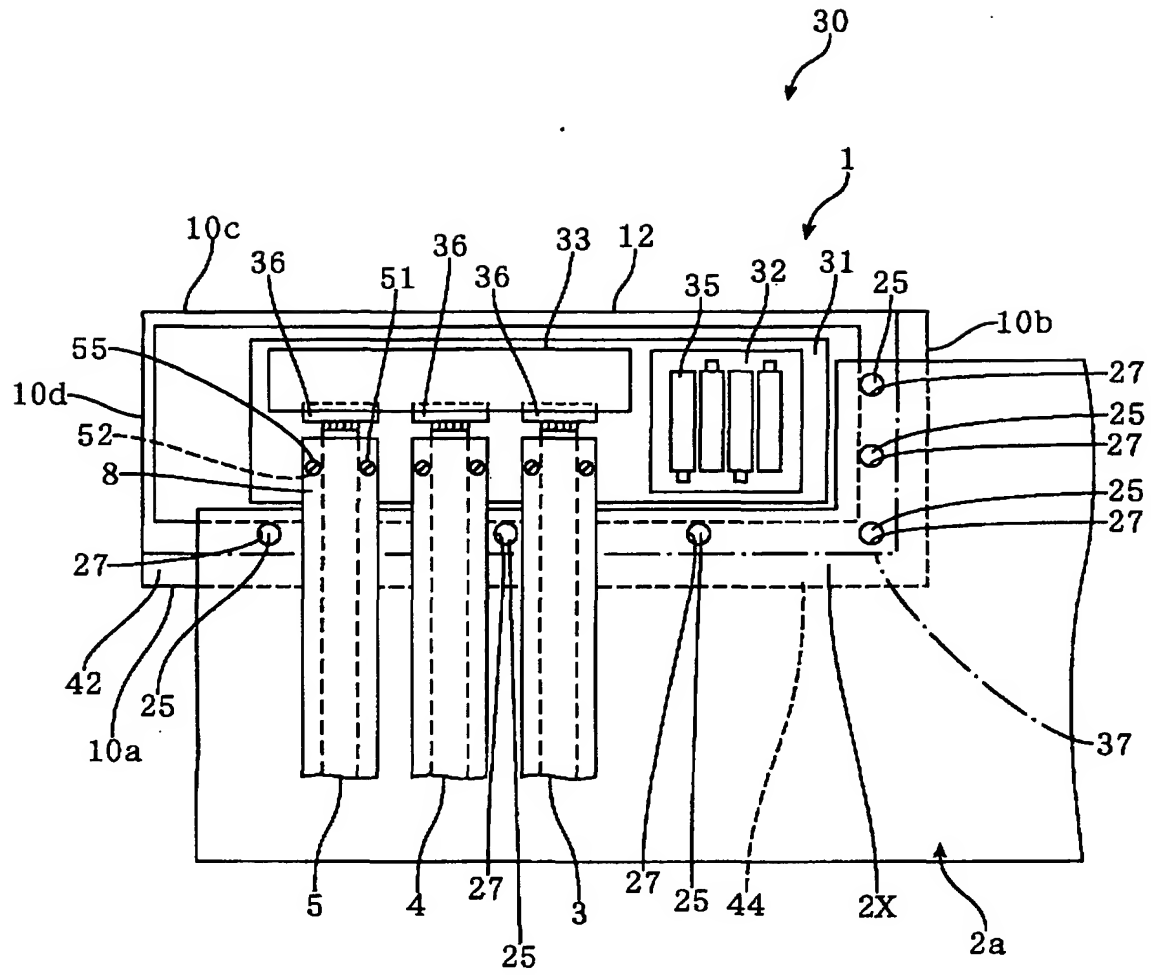
【図 2】



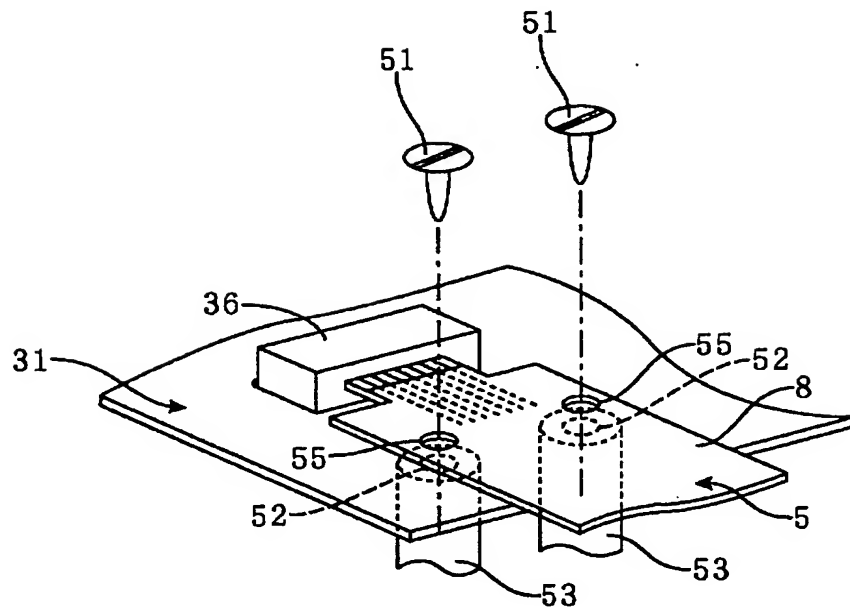
【図 3】



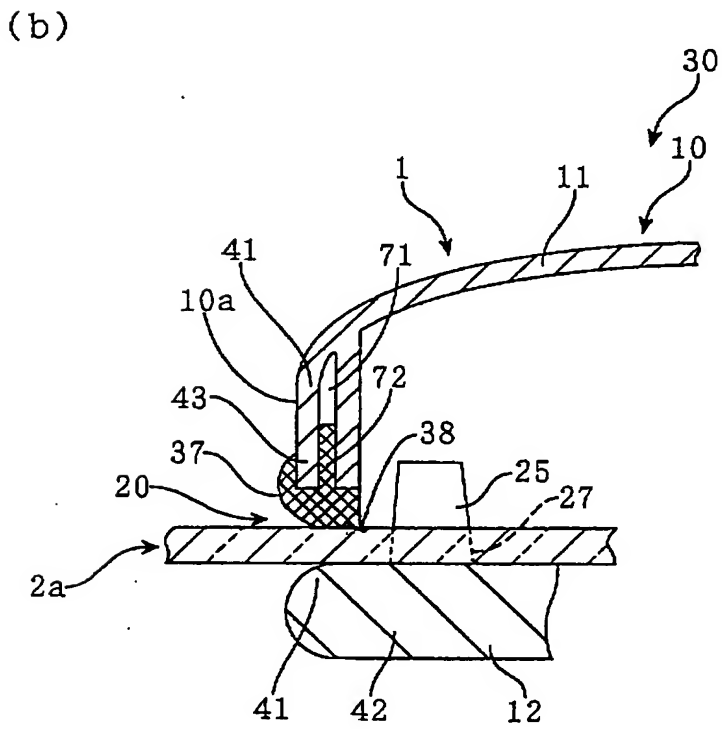
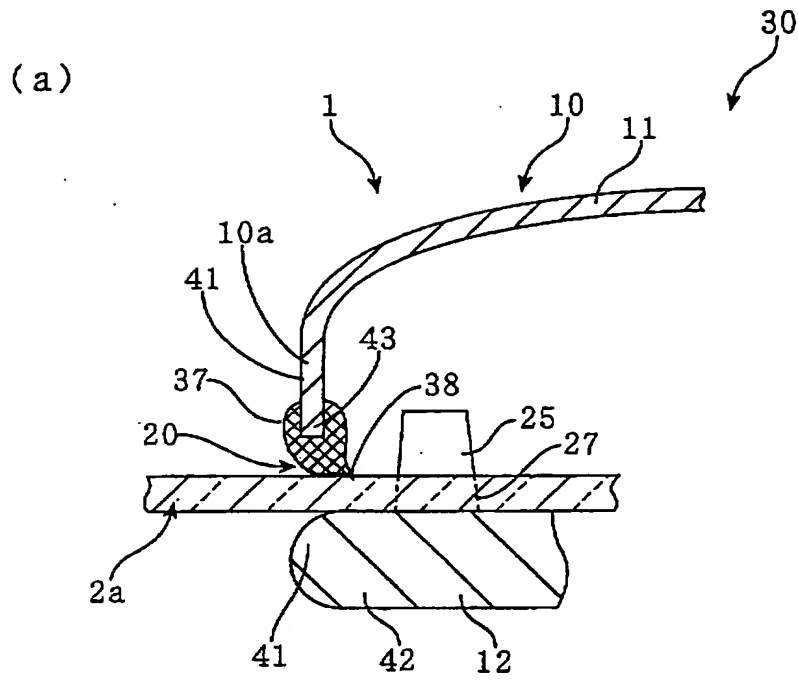
【図4】



【図 5】



【図6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 シート材に埋め込まれたり貼られたりしている配線を損傷させることなく、シート材に確実に取り付けることができる制御ボックスを提供する。

【解決手段】 制御ボックス 1 のハウジング 1 0 に、シート材 2 が通過するスリットであって、上下の縁となる上壁の下端 4 3 と、下壁の上端 4 4 が湾曲しているスリット 2 0 と、このスリット 2 0 の内側に配置されたシート材 2 を固定するためのボス 2 5 とを設ける。この構成により、スリット 2 0 の内側でボス 2 5 によりシート材 2 とハウジング 1 0 を固定するので、下端 4 3 および上端 4 4 は凹凸が不要となり、曲率半径の大きな形状にし易いと共に、パッキン 3 7 を取り付けることにより高い防水性を確保できる。

【選択図】 図 3

認 定 ・ 付 加 情 報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 1 8 9 1 0 4
受付番号	5 0 2 0 0 9 4 8 2 6 2
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0 0 9 0
作成日	平成 1 4 年 7 月 1 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成14年 6月28日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 5 9 1 1 5 0 7 9 7 ]

1. 変更年月日 1 9 9 4 年 3 月 1 日

[変更理由] 名称変更

住 所 長野県南安曇郡豊科町大字豊科 1 0 0 0 番地

氏 名 ジーエーシー株式会社



出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 4 2 6 0 ]

1. 変更年月日	1 9 9 6 年 1 0 月 8 日
[変更理由]	名称変更
住 所	愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地
氏 名	株式会社デンソー